

primam medii motus æquationem, ad angulum  $Y$ , æquationem maximam primam, ut est sinus dupli anguli  $T$  ad radium; atque angulum  $X$ , æquationem secundam, ad angulum  $Z$ , æquationem maximam secundam, ut est cubus sinus anguli  $T$  ad cubum radii. Angulorum  $T, V, X$  vel summæ  $T+X+V$ , si angulus  $T$  recto minor est, vel differentiæ  $T+X-V$ , si is recto major est rectisque duobus minor, æqualem cape angulum  $BHP$ , motum medium æquatum; & si  $HP$  occurrat ellipsi in  $P$ , acta  $SP$  abscindet aream  $BSP$  temporis proportionalem quamproxime. Hæc praxis satis expedita videtur, propterea quod angulorum perexiguorum  $V$  &  $X$ , in minutis secundis, si placet, positorum, figuras duas tresve primas invenire sufficit. Sed & satis accurata est ad theoriam planetarum. Nam in orbe vel Martis ipsius, cujus æquatio centri maxima est graduum decem, error vix superabit minutum unum secundum. Invento autem angulo motus medii æquati  $BHP$ , angulus veri motus  $BSP$  & distantia  $SP$  in promptu sunt per methodum notissimam.

Hactenus de motu corporum in lineis curvis. Fieri autem potest ut mobile recta descendat vel recta ascendat, & quæ ad istiusmodi motus spectant, pergo jam exponere.

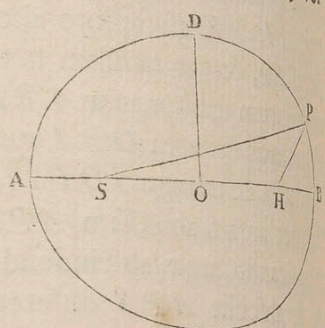
## SECTIO VII.

*De corporum ascensu & descensu rectilineo.*

## PROPOSITIO XXXII. PROBLEMA XXIV.

*Posito quod vis centripeta sit reciproce proportionalis quadrato distantie locorum a centro, spatia definire quæ corpus recta cadendo datis temporibus describit.*

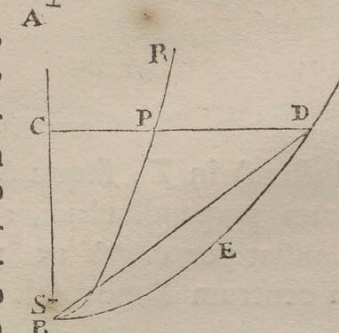
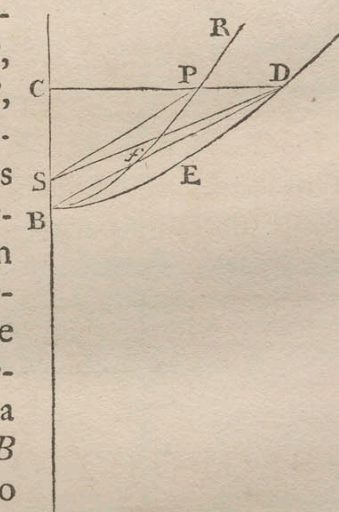
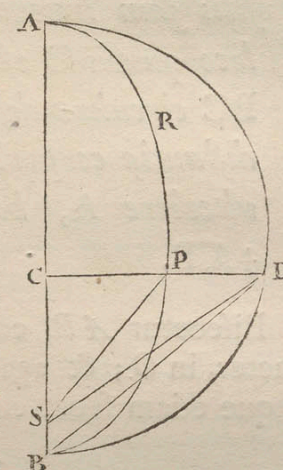
*Cas. 1.* Si corpus non cadit perpendiculariter, describet id (per corol. 1. prop. XIII.) sectionem aliquam conicam cujus umbilicus congruit cum centro virium. Sit sectio illa conica  $APB$  & umbilicus



bilicus ejus  $S$ . Et primo si figura ellipsis est; super hujus axe majore  $AB$  describatur semicirculus  $ADB$ , & per corpus decedens transeat recta  $DPC$  perpendicularis ad axem; actisque  $DS, PS$  erit area  $ASD$  aræ  $ASP$ , atque ideo etiam temporis proportionalis. Manente axe  $AB$  minuatur perpetuo latitudo ellipseos, & semper manebit area  $ASD$  temporis proportionalis. Minuatur latitudo illa in infinitum: & orbe  $APB$  jam coincidente cum axe  $AB$  & umbilico  $S$  cum axis termino  $B$ , descendat corpus in recta  $AC$ , & area  $ABD$  evadet temporis proportionalis. Dabitur itaque spatium  $AC$ , quod corpus de loco  $A$  perpendiculariter cadendo tempore dato describit, si modo temporis proportionalis capiatur area  $ABD$ , & a puncto  $D$  ad rectam  $AB$  demittatur perpendicularis  $DC$ . *Q. E. I.*

*Cas. 2.* Si figura illa  $RPB$  hyperbola est, describatur ad eandem diametrum principalem  $AB$  hyperbola rectangula  $BED$ : & quoniam aræ  $CSP, CBfP, SPfB$  sunt ad aræ  $CSD, CBED, SDEB$ , singulæ ad singulas, in data ratione altitudinum  $CP, CD$ ; & area  $SPfB$  proportionalis est temporis quo corpus  $P$  movebitur per arcum  $PfB$ ; erit etiam area  $SDEB$  eidem temporis proportionalis. Minuatur latus rectum hyperbolæ  $RPB$  in infinitum manente latere transverso, & coibit arcus  $PB$  cum recta  $CB$  & umbilicus  $S$  cum vertice  $B$  & recta  $SD$  cum recta  $BD$ . Proinde area  $BDEB$  proportionalis erit temporis quo corpus  $C$  recto descensu describit lineam  $CB$ . *Q. E. I.*

*Cas. 3.* Et simili argumento si figura  $RPB$  parabola est, & eodem vertice principali  $B$  describatur alia parabola  $BED$ , quæ semper maneat data, interea dum parabola prior, in cujus perimetro corpus  $P$  movetur, diminuto & in nihilum redacto ejus latere recto, conveniat cum linea  $CB$ ; fiet segmentum parabolicum  $BDEB$  proportionale temporis quo corpus illud  $P$  vel  $C$  descendat ad centrum  $S$  vel  $B$ . *Q. E. I.*



PROPO.